

РЕКОНСТРУКЦІЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПОТОКУ З ВИРОБНИЦТВА КАРТОНУ ТАРНОГО

магістрант Бортнік О.А.¹, к.х.н., ст. викл. Галиш В.В.^{1,2}

¹ – **Національний технічний університет України**

«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»,

² – **Інститут хімії поверхні ім. О.О. Чуйка НАН України**

Таропакувальний картон, який призначений для фасування та пакування товарів, у порівнянні з іншими матеріалами для упаковки, має ряд переваг, серед яких доступність вихідної сировини, відносна дешевизна та легкість утилізації, що має велике економічне та екологічне значення. У зв'язку зі зростанням потреб населення в картонно-паперовій продукції, на діючих комбінатах виникає необхідність в модернізації діючих технологічних ліній. На сьогоднішній день основною сировиною, що використовується на вітчизняних підприємствах є макулатура різних марок, що дозволяє не тільки розширити сировинну базу, а й зберегти первинні волокнисті напівфабрикати. Стратегічна програма розвитку целюлозно-паперової галузі передбачає збільшення частки використання вторинної сировини до кінця 2020 р. Реконструкція існуючих виробництв може проводитись з метою покращення якості продукції, що випускається, зменшення її собівартості, нарощування виробничих потужностей.

Волокниста маса з макулатури є багатокомпонентною системою, яка характеризується високою полідисперсністю та неоднорідністю за фракційним та композиційним складом, тому важливо, щоб в процесі її розмалювання відбувалося фібрилювання, а не вкорочення волока. Пропонується замінити дискові млини МД – 24 на більш ефективні, зокрема для потоку середнього шару, рафінер DD 6000, ступінь розмелювання в якому змінюється за рахунок регулювання зазору між обертовими і нерухомими дисками.

Швидкість за приводом картоноробної машини марки К-27, яка оснащена вакуум-формуєчими пристроями, не перевищує 300 м/хв. Процес

формування та зневоднення полотна відбувається при надходженні маси в камеру напускного пристрою під дією її напору, а також вакууму, що створюється на у відсмоктувальному ящику, що знаходиться усередині циліндра. Річна продуктивність такої машини для картону тарного марки КТ-150 складає близько 55 тис. т/рік при обрізній ширині полотна 4,2 м. При заміні вакуум-формуєчих пристроїв на плососітковий формуєчий пристрій можна підвищити швидкість машини до 400 м/хв і тим самим збільшити продуктивність вдвічі і навіть більше.

Важливим етапом виробництва паперу та картону є пресування, тобто зневоднення полотна, яке відбувається при проходженні його між валами пресів, тиск у яких по ходу машини зростає. Даний процес спрямований на підвищення сухості полотна, його ущільнення, в результаті чого покращуються поверхневі властивості, знижується пористість, підвищується міцність. Пресова частина машини зазвичай складається з декількох пресів різного типу, кількість яких залежить від виду продукції, що виробляється.

Модернізація пресової частини карторобної машини, зокрема заміна двохвального пресу на прес з розширеною зоною пресування, дозволить підвищити сухість картонного полотна перед сушильною частиною. Використання такого пресу дозволяє проводити пресування між двома сукнами, що майже в два рази дозволить підвищити ефективність зневоднення. Такий прес працює з лінійним тиском до 1100 кН/м і дозволяє досягти сухості полотна 55 %. Оскільки ширина зони пресування залежить і від сукна, то в таких пресах доцільно використовувати дво- або тришарові сукна масою 1,4 – 1,7 кг/м², що дозволяє накопичувати великий об'єм води та уникнути маркування полотна.

Запропоновані зміни дозволять зменшити витрати електроенергії на розмелювання, прискорити зневоднення картонного полотна на сітці, покращити показники міцності готової продукції та зменшити її собівартість.